科学导报
责编：董保彤
2024年6月18日 星期二

# “净窗行者”智闯天下

## ——全球首款带基站双轮极速擦窗机器人亮相晋中经开区见闻

在数字化与智能化的新时代浪潮中，人工智能已经成为推动各行各业创新发展的重要引擎。在这片充满活力的科技海洋中，位于综改区晋中开发区的山西洒拖机器人技术有限公司以其卓越的技术实力和不断推陈出新的创新精神迅速崭露头角，正在引领人工智能清洁领域的新潮流。

从全球首款可以适配戴森吸尘器的擦窗机器人W1到全球首款带基站的双轮极速擦窗机器人π0pro，再到荣获意大利A设计金奖、国际CMF大奖、亚太IAI等多项国际大奖的洒拖F7除醛清洁机，这家专注于研发、生产、销售擦窗和擦地机器人核心部件及整机的高科技企业，已经拥有120余项专利，远销德国、日本、澳大利亚、保加利亚等50多个国家和地区。

5月30日，记者走进山西洒拖机器人技术有限公司生产车间，忙碌而有序的场景映入眼帘，技术人员正在对一批出口俄罗斯的订单进行检测。研发总监蒲勇向记者介绍道：“每一个擦窗机器人都是精密的工艺品，它们内部包含了250多个零部件。我们的研发团队需要在核心芯片上编写复杂的算法，通过各类传感器实时采集信息，构建清洁地图。这需要我们具备高超的机器结构设计和精细的工艺制造能力。”

蒲勇说，近年来，一款好用的高层楼房擦窗神器一直是人们的刚需。针对市面上很多清洁产品擦不干净或者容易掉落的情况，山西洒拖机器人技术有限公司研发团队每天都在围绕技术难点进行头脑风暴，把技术领先确定为公司的奋斗方向。“世界上的玻璃大小不一，厚度不一，窗框不一样，就连每个窗框胶条的厚度也不一样，为此，我们将市面上能买到的胶条全部买回来进行研究，它的种类有二三百种，累计加起来有三四万米，公司投入了三四千万元的资金来解决玻璃胶条的问题。并且，我们还把市面上能买到的不同厚度花纹的玻璃也全都买回来做实验。”

研发的每一步都是十字路口，而十字路口没有答案。研发人员深入了解用户需求，持之以恒、刻苦攻关，历经上万次的实验、推翻、革新、再造，不断对产品进行升级和优化。2015年擦窗机器人第一代产品问世；2018年第二代产品问世；2020年第三代产品问世，首次出口韩国、德国；2023年首款带基站的双轮极速擦窗机器人π0pro问世，这款最新的智能擦窗机器人运行方法首创“双盘行走”技术，通过优化橡胶材料和玻璃的摩擦系数，提高动力装置的传动效率，使行走盘形成微量角度，在同一动力装置上实现旋转擦盘的功能，大幅提升了擦拭速度和清洁效果。

而在同蒲勇的聊天中记者得知，公司这批“硬核”的研发人员，平均年龄只有28岁。“自主创新是我们的生命线，我们只有把这个领域做精、做透、做到极致，才能在行业内处于领先地位，一直走下去。”副总经理孙晓普一语中的，“我们公司专门设立了引才办公室，以项目团队的方式做研发创新，研发人员的收入也是最高的，每年的研发费用均保持在总收入的10%以上，并且每年都在增加，去年就达到了15%。”

正是这种对技术创新的执着追求，让洒拖机器人在人工智能清洁领域处于领先地位。自2021年公司启动洒拖机器人项目以来，旗下技术成果包括智能擦窗机器人、智能擦地机器人、“森友汇”系列产品等取得了重大突破。洒拖机器人项目也被工业和信息化部评为国家级“物联网示范项目”“新型信息消费示范项目”。

除了技术创新外，洒拖机器人还积极拓展市场渠道。建立了“线上线下”一体化的零售模式，建设4间产品网络直播间，与李佳琦、刘涛、闫学晶等多位网络头部主播、影视明星进行合作，提高产品知名度，为消费者提供便捷、直观的购物体验；同时，公司积极参加广交会及德国、俄罗斯等电子消费品相关境外展会，拓展海外市场，去年销售额达到了2亿元，同比增长了20%。

为实现“山西机器人山西造”的目标，公司还积极推动上下游配套产业链条，供应商从原来的长三角、珠三角地区逐步迁至山西。通过引进和培育本地供应商，逐步实现材料本土化目标，新产品所需材料的本土化比例达到50%。进口零部件费用也从2018年的最高峰4000万元人民币，实现了每一项零部件、每一项软件的国产化代替。“真切地感受到，只有持续研发，才能让企业创新有活力，去年我们的研发费用是成本的两倍。我认为，只有把研发做好了，我们才有强大的工业基础，才能支撑我们的中国制造走向全世界。”孙晓普说。 **冯静宁**

山西瑞君新材料科技有限公司

# 抢占高性能锂电负极材料新赛道

**科学导报讯** 连日来，长治市潞城区各项目现场一片繁忙，建设者们以奔跑姿态推动项目建设工作。位于潞城经济技术开发区的山西瑞君新材料科技有限公司抢抓建设黄金期，“满弦”开工，按下项目建设“快进键”，吹响了高性能锂电负极材料产业化发展的“冲锋号”。

走进山西瑞君高性能锂电负极材料产业化项目建设现场，设备高速运转，塔吊林立、机器轰鸣，工人们正在紧锣密鼓地施工作业，全力拉满建设“进度条”。公司副总工程师苗艳丽介绍：“目前，项目1号和2号厂房已建设完毕，正在进行内部设备的安装调试。”

近年来，潞城区主动融入省市发展战略，大力发展新兴产业，紧紧围绕“一区两地”的发展目标，抓项目促转型，强链条聚产业，通过招商引资，将目标放眼于生产研发新能源材料的贝特瑞新材料集团股份有限公司。其控股的山西瑞君新材料科技有限公司成功落地潞城经济技术开发区，既能发挥工业园区的区位优势，又能填补潞城区发展新能源材料产业的空白，起到延链、补链、强链的作用，是潞城区因地制宜加快发展新质生产力的生动体现。苗艳丽告诉记者：“锂离子电池分为动力型、储能型，还有消费电子类等，公司生产的锂电池负极材料就主要应用在锂离子电池上。”

找对了路子，选准了产业，项目发展有奔头。随着新能源汽车及储能行业的快速发展，市场对锂电池的需求也强劲增长，该公司紧跟市场步伐，不断开展技术攻关，自主研发，自主生产，在原材料上做文章，让传统产业的针状焦、石油焦等老产品焕发新活力。苗艳丽告诉记者：“我们的原材料是从焦开始，焦是一种无定型的碳材料，层间距比较大，我们通过整形、造粒得到想要的颗粒。在一定的温度作用下，碳层会重新排布，形成晶体结构，也就是我们最终想要的活性材料——石墨负极材料，这个环节至关重要。”

有了关键技术支撑，项目建设的步伐也更加坚实。项目一期预计今年上半年正式投产，投产后可年产4万吨锂电池负极材料。公司客户包括宁德时代、比亚迪、松下、LG、三星等国内外锂电池制造商。该项目不仅在拓市场、促就业、增加税收方面产生积极效应，而且对于全市乃至全省新能源材料行业的发展将起到推动和示范作用。公司董事长刘旭东介绍：“项目建成后将形成高性能锂电池负极材料的规模化产能，带动新能源产业链上下游发展，推动地方经济高质量发展。”

**芦燕娟 焦亚森 晋贝贝**

经纬智能纺织机械有限公司

# 提质增效 加弹机生产跑出“加速度”

**科学导报讯** 今年以来，经纬智能纺织机械有限公司(以下简称经纬智能公司)化纤机械产品事业部(以下简称化机事业部)抓住机遇、上下齐心，从产品质量、市场开拓、精准营销等方向全面发力，加弹机设备一季度销量实现爆发式增长，提质量拓市场成效显著，全力跑出经纬加弹机“加速度”。

随着市场对化纤产品需求的日益增长，新的化纤加弹机成套设备生产厂家如雨后春笋般不断涌现，导致产品竞争激烈程度呈指数级上升。如果产品质量跟不上市场需求，企业就将面临随时被市场抛弃的风险。在这样的行业市场背景下，加弹机制造企业之间的较量逐渐转向研发创新、产品质量、精品化发展等方面的比拼，谁能为客户提供更具有性价比、质价比的高品质产品，谁就更有可能跑出持续增产的“加速度”。在此行业背景下，化机事业部领导班子认清当前发展形势，精准市场定位，坚持精品战略，围绕用户需求，构建标准化品控体系，对产品零件质量、使用性能、工艺细节等进行升级把控，一步步提升经纬化纤设备的市场份额。

对内苦练内功，以创新工作室为平台，集中技术力量对加弹机的重点工序、主关键零件检测验收的难点痛点进行突破。通过制作筒子架平行控制检测工装和更改升级卷绕槽筒箱工装，明显提升了卷绕架和槽筒箱制造精度，基本杜绝了设备卷装成型过程中出现的网丝现象，为下道工序顺利退绕扫除障碍。对外加强沟通，为供应商做好延伸技术服务，帮扶督促建立质量把控体系，在产品零件生产源头加大质量控制力度，提高入库零件合格率，为锻造精品夯实基础。对直发部件严格执行飞行检验制度，对外包箱号采取不定期开箱巡检。截至5月份，化机事业部根据《供应商管理办法》《供应商记分管理规定》，共对12家供应商提出了警告、扣分、扣款等处罚，为严控质量、锻造精品夯实基础。

通过事业部上下齐心精准营销，经纬化机取得显著的经营成果，完成了从加弹机涤纶锦纶单丝单一品种到涤纶锦纶单丝、双丝及导盘式、皮圈式、氨纶包覆纱等多个品种的多样化转变。截至5月底，同比去年同期交付量增加73%，市场拓展效果显著。

百年未有之大变局，是机遇也是挑战。化机事业部充分利用好“新疆自贸区”建立带来的政策红利，厚植新疆市场的发展沃土，并以新疆臻泰、臻彩精品示范工程为基础，扩大辐射效应和影响力，同时保质保量完成臻泰二期的交付任务，使其成为经纬化机在新疆地区的“宣传窗口”，让周边客户参观时真正感受到经纬加弹机“名副其实做精品”的硬核实力。通过河北爱宝项目和桐乡凯联项目建立区域样板厂，着力将经纬化机的双丝机型和新研发的六罗拉机型快速推向市场，打开经纬化机由单一品种销售到多品种、多功能产品拓展的新赛道。充分借力永昌、华油等顺利交付的锦纶机项目，将锦纶机的技术优势转化为市场优势和经营优势，扩大锦纶机的市场影响力，力争2024年锦纶机销售收入占到总销售收入30%以上。

站在充满挑战和希望的新起点上，经纬加弹机将勇担振兴纺机的历史使命，坚持“抓质量、强管理、促研发、立形象、拓市场，坚定不移地走品质效益型的可持续发展道路”经营思路，以更加昂扬的精神状态和奋进姿态，锐意进取，乘势而上，续写经纬化机事业发展的新篇章，以优异的经营业绩向经纬建成投产70周年献礼！ **王波**

朔州市程源建材有限公司

# 固废变身新型环保砖

**科学导报讯** 绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力。程源建材作为我市一家新型建筑材料企业，以粉煤灰、煤矸石等工业固废为原料，全力推进新旧动能转化，在资源高效利用和绿色低碳发展的基础上，走出了一条以“绿”谋新，以“新”提质的康庄大道。

走进程源建材，两栋红楼映入眼帘，鲜艳的颜色和古风建筑完美契合，尽显庄严和韵味。任建平告诉记者，红楼都是由企业生产的石材建设，浓缩多种优点，是企业在绿色发展道路上的一次成功实践。

朔州市程源建材有限公司总经理任建平介绍说，他们企业自行研制的这款砖叫装饰劈裂砖，粉煤灰可以添加到60%左右，优点主要是免抹灰，可以一次建筑成型，既环保又大大降低了建筑成本。

以创新赋能，厚植新质生产力。程源建材坚持创新驱动发展，培植新兴绿色产业，推动企业向更“好”、更“绿”、更“新”转型升级，目前申请专利并获得实用新型技术专利10项，发明专利3项，为我市建材企业转型升级、绿色发展提供了成功经验。

朔州市程源建材有限公司技术负责人王兴旺说，他们现在研发生产的仿大理石材，添加的粉煤灰是20%，生产出来的仿大理石产品有几个特点，第一个特点就是防冻性强；第二个特点就是防腐蚀性强；第三个特点是添加20%粉煤灰，绿色环保而且降本增效，变废为宝，同时，降低了成本30%，但是质量、强度、硬度都符合国家检验标准。

程源建材是朔州经济开发区重点招商引资项目，是一家集研发、生产、销售于一体的大型节能环保新型建筑材料生产基地，每年可消耗粉煤灰60万吨、煤矸石40万吨。从成立之初到现在，经过六年时间，企业技术攻关、产能扩大、市场占比增加，走出了一条具有朔州特色的绿色低碳高质量发展之路。 **沈慧**

山西美锦能源股份有限公司

# 绿色低碳发展 守护秀美山川

**科学导报讯** 6月5日是新修订的《环境保护法》规定的环境日，2024年环境日主题是“全面推进美丽中国建设”。上市公司美锦能源发布的可持续发展(ESG)报告、社会责任报告显示，走绿色低碳发展之路，守护秀美自然，保护生物多样性，实现与城市的功能互补，争当都市企业典范。

作为一家能源企业，美锦能源致力于成为能源行业率先转型升级的革新者，不断优化环境管理体系，努力谋求绿色发展，自觉履行地球公民责任，守护秀美自然。

在矿业活动开展过程中，可能会带来一定程度的地表破坏。美锦能源制定了《煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》及《矿山环境治理恢复和土地复垦年度实施方案》，对矿区土地实行复垦，对地面塌陷处进行填埋，并积极开展边坡治理工程，最大限度减少对生态环境产生的影响。截至2023年12月31日，累计复垦土地面积3948公顷。

清泉西湖坐落在清徐精细化工循环产业园，占地面积1800亩，蓄水面积1500亩。美锦能源践行“绿水青山就是金山银山”理念，坚持绿色发展、持续利用，除日常水库用水调度运行、蓄水管理和安全管理外，积极开展清泉西湖河湖生态维护：定期投放鱼苗，保持水域生机活力，净化水质，维持水源环境；对湖岸进行硬化、绿化、美化，对水面全域进行定时巡检，避免破坏水域环境的情形发生。在企业不懈努力下，生物多样性保护水平有效提升，每年初春天气转暖都会有成批的鸟类前来觅食、栖息。

美锦能源加强绿色科技创新，推动企业生产和经济社会发展绿色化、低碳化发展，为“美丽太原”建设提供了源源不断的内生动力和创新活力。 **清徐**